

## УПРАВЛЕНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ В РАМКАХ АДАПТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

**А.В. Голлай**

*Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия*

В связи с тем, что эффективность методов и моделей управления промышленными предприятиями, используемых в настоящей момент, уже не дает значительного прироста, а сами методы и модели фактически устарели, возникла острая необходимость в новых взглядах и подходах к процессу управления. Отечественные компании находятся в этом отношении еще в более худшей ситуации, чем зарубежные, из-за политики применения санкций со стороны стран запада, а также в связи с низким уровнем технологического развития и недостаточностью инвестиций в технологическое обновление, которое большинством российских компаний по сути и не осуществляется.

В настоящей статье управление промышленными предприятиями рассматривается как одна из технологий в рамках разработанного автором адаптивно-технологического подхода к управлению, который представляет предприятие как совокупность технологий (производственных, информационных, управленческих и др.), подчиняющихся объективным законам развития. Предложенное в статье обобщенное определение технологии позволяет свести любую деятельность на предприятии под это понятие, в том числе и управленческую. При этом управление по своей сути является процессом трансформации информации о системе и состоянии внешней среды (информация) в управляющее воздействие (информация). Таким образом, управленческие технологии были отнесены к подклассу информационных технологий по предложенной автором классификации, различающей технологии в зависимости от среды, подвергающейся преобразованию, и продукта, который имеется на выходе. Это позволило утверждать, что дальнейшее развитие управленческих технологий пойдет по пути все большего внедрения в управление передовых технологий, разработанных в ИТ-индустрии.

*Ключевые слова:* управление, управление предприятием, методы управления, информационные технологии, адаптивно-технологический подход, системный подход.

### **Введение**

Роль технологий в современном мире постоянно возрастает. Наблюдаемые в настоящее время переход к шестому технологическому укладу, бурное развитие информационных технологий и цифровизация, неравномерность обновления методов и моделей подготовки и принятия управленческих решений и пр. привели к тому, что используемые на практике подходы, методы и модели управления уже не способствуют повышению эффективности деятельности производственных компаний и фактически устарели. В результате как зарубежная, так и отечественная практика управления промышленными компаниями нуждается в новых идеях и базовых концепциях развития. Отечественные компании находятся в этом отношении еще в более худшей ситуации из-за введенных западными странами санкций, а также в связи с низким уровнем технологического развития и недостаточностью инвестиций в технологическое обновление, которое большинством российских компаний зачастую и не проводится [1].

Показатели, на основе которых оценивается деятельность промышленных предприятий и корпораций, сегодня не включают в себя уровень технологического развития, а базируются, как и 20–30 лет назад, только на анализе финансовых и производственных индикаторов [2], тогда как именно обладание определенными технологиями в современном мире определяет конкурентоспособность предприятий. Особенно важно, что эффективность деятельности компании должна определяться не только уровнем развития отдельных технологий, но прежде всего совокупным сбалансированным развитием всех технологий, используемых в компании, начиная от производственных и логистических и заканчивая информационными и управленческими.

**Адаптивно-технологический подход**

Адаптация – это способность системы приспосабливаться к изменениям внешней среды [3]. В процессе изменения в системе могут меняться как количественные характеристики, так и принципы функционирования, а также ее структура. Другими словами, адаптация проявляется в целенаправленном приспособлении системы к меняющимся условиям внешней среды.

Для решения задач, связанных с управлением развитием промышленных предприятий, автором настоящей работы был разработан адаптивно-технологический подход к управлению, сущность которого заключается в адаптации технологий предприятия к изменениям условий внешней среды. Данные изменения могут включать в себя как изменение рыночной конъюнктуры, так и изменения в глобальных процессах технологического развития. Предлагаемый подход реализуется через анализ совокупности технологий предприятия и организации процесса постоянного их совершенствования с учетом объективного характера их развития [4, 5].

Проведем сравнительный анализ предложенного подхода с широко распространенным с середины XX века системным подходом к управлению предприятием [6], возникшим на Западе в результате перехода от исследования операций [7, 8] к системному анализу и общей теории систем Л. фон Бергаланфи [9]. Одним из ключевых инструментов системного подхода является модель «черного ящика» [10, 11], предложенная Уильямом Эшби [12], в рамках которой система представляет собой преобразователь входа в выход. Внутреннее содержание системы при этом не рассматривается. Существенным отличием предложенного адаптивно-технологического подхода является рассмотрение технологических процессов как конкретных приемов и способов трансформации. Как следствие этого появляется возможность не только организовать управление текущим функционированием, но и осуществить управление развитием. При этом управление развитием по своей сути представляет собой адаптацию технологических процессов предприятия под глобальный процесс развития технологий [13].

Вследствие того, что законы развития технологий можно разбить на два класса – законы функционирования (существования) и законы развития (эволюции), то обобщенную схему управления в рамках адаптивно-технологического подхода можно представить так, как отражено на рис. 1.

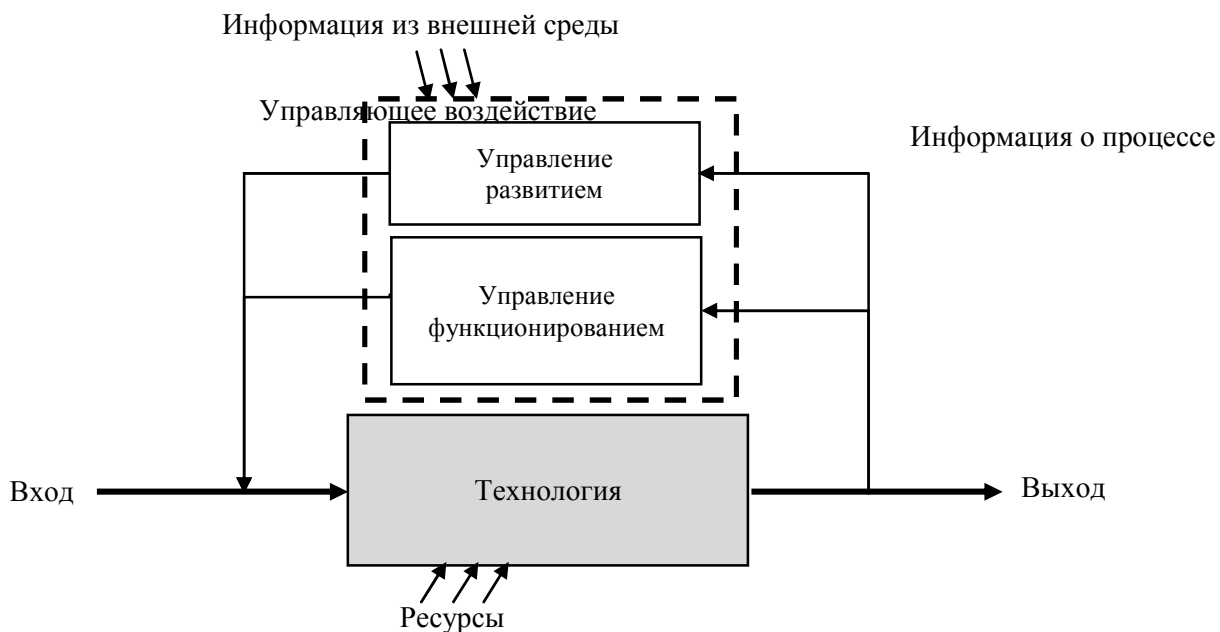


Рис. 1. Схема управления в рамках адаптивно-технологического подхода

Основой адаптивно-технологического подхода к управлению является восприятие организации как совокупности технологий. При этом основной целью управления является совершенствование существующих и освоение новых технологий. В качестве инструментов прогнозирования дальнейшего развития служат законы развития технологий, базирующиеся на законах развития технических систем [14] как наиболее известных. Тогда управление функционированием

## Краткие сообщения

должно сводиться к совершенствованию текущих технологий, используемых на предприятии, а управление развитием – к изменению технологий.

### Классификация технологий

Рассматривая технологию в узком смысле как совокупность конкретных приемов и способов, а в широком – как знания о способах и приемах целевого преобразования различных сред (материальных, энергетических, информационных) [15], можно ввести новую классификацию технологий, исходя из среды, находящейся на входе и выходе. Так, если на входе представлена информация, а на выходе какая-либо материя, то это информационно-материальная технология, например, при использовании технологии 3D-печати. Очевидно, что в процессе реализации конкретного технологического процесса потребуется привлечение не только информации, но и материальных и энергетических ресурсов, тем не менее базовым процессом трансформации будет являться преобразование информации в материю. Обратное преобразование материи в информацию является в рамках предложенной классификации материально-информационной технологией, например, технология 3D-сканирования.

Для технологий, в рамках которых преобразованию подвергаются одноименные среды, предлагается сокращать наименование вида технологии до одного прилагательного: материальные, энергетические, информационные и пр.

Предложенная классификация носит общий характер, поэтому если необходимо конкретизировать среду, то в названии можно использовать более частные случаи. Так, энергия может быть представлена конкретными ее видами: механическая, тепловая, химическая, электромагнитная, атомная и т.д. Материя, в свою очередь, может быть представлена в виде вещества, денег, оборудования и т. д. (рис. 2).

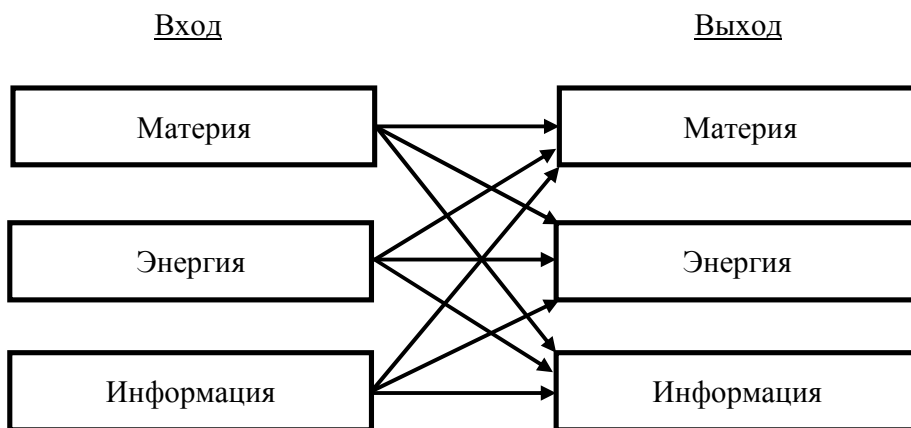


Рис. 2. Взаимосвязь различных сред в рамках классификации технологий

### Управление как технология

Данное нами выше обобщенное определение технологии позволяет свести любую деятельность на предприятии под это понятие, в том числе и управленческую деятельность.

Рассмотрим процесс управления как технологию (см. рис. 1). Очевидно, что управление по своей сути является процессом трансформации информации о системе и состоянии внешней среды (информация) в управляющее воздействие (информация). Таким образом, управленческие технологии мы можем отнести к подклассу информационных технологий.

На текущий момент информационные технологии являются наиболее развивающимися. Всплеск интереса к данным технологиям обусловлен резким ростом вычислительных возможностей машин, а также распространением сетевых технологий, позволяющих оперативно передавать и обрабатывать информацию, независимо от географического положения субъектов и объектов управления. В свою очередь, методы и средства принятия решений на уровне предприятий меняются незначительно. С нашей точки зрения, дальнейшее развитие управленческих технологий пойдет по пути все большего внедрения в управление передовых технологий, разработанных в ИТ-индустрии.

### Заключение

В настоящий момент имеется острая потребность в формировании новых идей и подходов в области управления промышленными предприятиями. Предложенная автором концепция «адаптивно-технологического управления» позволила по-новому взглянуть на процесс управления. А именно рассмотреть управление как класс информационных технологий, осуществляющих трансформацию информации о состоянии объекта управления и параметров внешней среды в управленческое воздействие. Таким образом, дальнейшее развитие методов управления будет идти по пути постепенного проникновения информационных технологий в практику управления.

### Литература

1. Логиновский, О.В. Управление промышленными предприятиями: стратегии, механизмы, системы: моногр. / О.В. Логиновский, А.А. Максимов, В.Н. Бурков и др. – М.: Инфра-М, 2018. – 410 с.
2. Loginovskiy, O.V. *Mathematical Models for Decision-Making on Strategic Management of Industrial Enterprise in Conditions of Instability* / O.V. Loginovskiy, O.I. Dranko, A.V. Hollay // Workshop “International Education in Applied Mathematics and Informatics for High Tech Applications” (EMIT 2018). – Leipzig, Germany, 2018. – Vol. 2093. – P. 1–12. – <http://ceur-ws.org/Vol-2093/paper1.pdf>.
3. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ / В.Н. Волкова, А.А. Денисов – М.: Юрайт, 2015. – 461 с.
4. Голлай, А.В. Анализ концепций управления производственным предприятием с позиции принципа повышения идеальности систем / А.В. Голлай, О.В. Логиновский // Экономика и менеджмент систем управления. – 2018. – Т. 30, № 4.2. – С. 269–273.
5. Голлай, А.В. Управление промышленными предприятиями на базе системно-технологического подхода / А.В. Голлай, О.В. Логиновский // Экономика и менеджмент систем управления. – 2019. – Т. 32, № 2. – С. 13–18. – <http://www.sbook.ru/emsu/archives/em201902.rar>.
6. Хохлов, Е.М. Процессный подход как центральная форма восточно-европейского менеджмента в XXI в. / Е.М. Хохлов, А.М. Аль-Аммори // Менеджмент сегодня. – 2007. – № 2. – С. 68–77.
7. Вентцель, Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология / Е.С. Вентцель – М.: Юстиция, 2018. – 192 с.
8. Таха, Х.А. Введение в исследование операций: пер. с англ. / Х.А. Таха. – 8-е изд. – М.: Издат. дом «Вильямс», 2016. – 912 с.
9. Bertalanffy, L. *General System Theory* / L. Bertalanffy. – New York: George Braziller, 1968. – 289 p.
10. Квейд, Э. Анализ сложных систем / Э. Квейд. – М.: Советское радио, 1969. – 520 с.
11. Ханика, Ф.П. Новые идеи в области управления. Руководство для управляющих / Ф.П. Ханика. – М.: Прогресс, 1968. – 124 с.
12. Эшби, У.Р. Введение в кибернетику / У.Р. Эшби. – М.: Иностранная литература, 1959. – 432 с.
13. Голлай, А.В. Сущность понятий «технология» и «технологическое развитие» / А.В. Голлай // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Техника и технологии: курс на инновации». – Иркутск: Научное партнерство «Апекс», 2017. – С. 9–11. – <http://np-apex.ru/wp-content/uploads/2017/12/ТН-1.pdf>.
14. Петров, В.М. Система законов развития техники как инструмент прогнозирования / В.М. Петров // Методы прогнозирования на основе ТРИЗ: сб. науч. тр. Библиотека Саммита разработчиков ТРИЗ. – 2010. – Вып. 3. – <http://www.metodolog.ru/00787/00787.pdf>.
15. Голлай, А.В. Генезис понятия «технологическое развитие» / А.В. Голлай // Управление в современных системах. – 2018. – № 3 (19). – С. 20–24.

**Голлай Александр Владимирович**, канд. хим. наук, доцент кафедры информационно-аналитического обеспечения управления в социальных и экономических системах, Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, [gollaiav@susu.ru](mailto:gollaiav@susu.ru).

Поступила в редакцию 31 июля 2019 г.

## MANAGEMENT AS A TECHNOLOGY WITHIN THE ADAPTIVE-TECHNOLOGICAL APPROACH

A.V. Hollay, [gollaiav@susu.ru](mailto:gollaiav@susu.ru)

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Because the effectiveness of the methods and models of industrial enterprises management used now no longer provides a significant increase, and the methods and models themselves are actually outdated, there is an urgent need for new views and approaches to the management process. Native companies are in this situation even worse than foreign ones because of the policy of applying sanctions from Western countries, as well as due to the low level of technological development and the lack of investment in technological updating, which, in fact, most Russian companies do not carried out.

In this article, the management of industrial enterprises is considered as one of the technologies in the framework of the adaptive-technological approach to management developed by the author, which represents the enterprise as a set of technologies (production, information, management, etc.) that obey the objective laws of development. The generalized definition of technology proposed in the article allows us to reduce any activity in the enterprise to this concept, including management. Moreover, management is essentially a process of transforming information about the system and the state of the external environment (information) into a control action (information). Thus, management technologies were assigned to a subclass of information technologies according to the classification proposed by the author, which distinguishes technologies depending on the environment undergoing transformation and the product that is available at the output. This made it possible to argue that the further development of managerial technologies will go along the path of increasingly introducing into the management advanced technologies developed in the IT industry.

*Keywords: management, enterprise management, management methods, information technology, adaptive-technological approach, systematic approach.*

### References

1. Loginovsky O.V., Maksimov A.A., Burkov V.N., Burkova I.V., Gelrud Ya.D., Korennaya K.A., Shestakov A.L. *Upravleniye promyshlennymi predpriyatiyami: strategii, mekhanizmy, sistemy: monografiya* [Management of Industrial Enterprises: Strategies, Mechanisms, Systems: Monograph]. Moscow, INFRA-M Publ., 2018. 410 p.
2. Loginovskiy O.V., Dranko O.I., Hollay A.V. Mathematical Models for Decision-Making on Strategic Management of Industrial Enterprise in Conditions of Instability. *Workshop "International Education in Applied Mathematics and Informatics for High Tech Applications" (EMIT 2018)*, Leipzig, Germany, 2018, vol. 2093, pp. 1–12. Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-2093/paper1.pdf>.
3. Volkova V.N., Denisov A.A. *Teoriya sistem i sistemnyy analiz* [Theory of Systems and Systems Analysis]. Moscow, Yurayt Publ., 2015. 461 p.
4. Gollay A.V., Loginovsky O.V. [Analysis of the Concepts of Managing a Manufacturing Enterprise from the Position of the Principle of Improving the Ideality of Systems]. *Economics and Management of Management Systems*, 2018, vol. 30, no. 4.2, pp. 269–273. (in Russ.)
5. Gollay A.V., Loginovsky O.V. [Management of Industrial Enterprises Based on a System-Technological Approach]. *Economics and Management Systems Management*, 2019, vol. 32, no. 2, pp. 13–18. (in Russ.)
6. Khokhlov E.M. Al-Ammory A.M. [The Process Approach as the Central Form of East European Management in the 21st Century]. *Management Today*, 2007, no. 2, pp. 68–77. (in Russ.)
7. Ventzel E.S. *Issledovaniye operatsiy. Zadachi, printsipy, metodologiya* [Operations Research. Tasks, Principles, Methodology]. Moscow, Justice Publ., 2018. 192 p.
8. Taha H.A. *Vvedeniye v issledovaniye operatsiy* [Introduction to Operations Research]. Moscow, Williams Publ., 2016. 912 p.
9. Bertalanffy L. *General System Theory*. New York, George Braziller, 1968. 289 p.

10. Quade E. *Analiz slozhnykh sistem* [Analysis of Complex Systems]. Moscow, Soviet Radio Publ., 1969. 520 p.
11. Hanika F.P. *Novyye idei v oblasti upravleniya. Rukovodstvo dlya upravlyayushchikh* [New Ideas in the Field of Management. Guide for Managers]. Moscow, Progress Publ., 1968. 124 p.
12. Ashby U.R. *Vvedeniye v kibernetiku* [Introduction to Cybernetics]. Moscow, Foreign Literature Publ., 1959. 432 p.
13. Gollay A.V. [The Essence of the Concepts of “Technology” and “Technological Development”]. *Collection of Materials of the International Scientific-Practical Conference “Engineering and Technology Course on Innovation”*. Irkutsk, Apex Scientific Partnership, 2017. pp. 9–11. Available at: <http://np-apex.ru/wp-content/uploads/2017/12/TH-1.pdf>. (in Russ.)
14. Petrov V.M. [The System of Laws for the Development of Technology as a Forecasting Tool]. *Forecasting Methods Based on TSIP. Collection of Scientific Papers. TSIP Developers Summit Library*, 2010, iss. 3. Available at: <http://www.metodolog.ru/00787/00787.pdf>. (in Russ.)
15. Gollay A.V. [Genesis of the Concept of “Technological Development”]. *Management in Modern Systems*, 2018, no. 3 (19), pp. 20–24. (in Russ.)

Received 31 July 2019

---

#### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Голлай, А.В. Управление как технология в рамках адаптивно-технологического подхода / А.В. Голлай // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2019. – Т. 19, № 4. – С. 144–149. DOI: 10.14529/ctcr190415

#### FOR CITATION

Hollay A.V. Management as a Technology within the Adaptive-Technological Approach. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*, 2019, vol. 19, no. 4, pp. 144–149. (in Russ.) DOI: 10.14529/ctcr190415

---